

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SUFITY PODWIESZONE Z PŁYT DEKORACYJNYCH

Rawicz 2009

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. SYSTEMY I MATERIAŁY	3
2.1. Systemy	3
2.2. Materiały	3
3. SPRZĘT	4
3.1. Ogólne wymagania	4
3.2. Sprzęt do wykonywania systemów suchych zabudów	4
4. TRANSPORT	4
4.1. Ogólne wymagania	4
4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów	4
4.3. Transport materiałów	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	5
5.2. Warunki przystąpienia do robót	5
5.3. Sufity dekoracyjne z płyt wełny mineralnej na ruszcie stalowym	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	5
6.2. Badania w czasie wykonywania robót	5
7. OBMAR ROBÓT	5
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	5
7.2. Jednostka i zasady obmiarowania	5
7.3. Wielkości obmiarowe	5
8. ODBIÓR ROBÓT	6
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	6
8.2. Odbiór podłoża	6
8.3. Zgodność robót z dokumentacją	6
8.4. Wymagania przy odbiorze	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności	6
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	6
10.1. Normy	6
10.2. Inne dokumenty i instrukcje	6

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy sufitów z płyt dekoracyjnych i dźwiękochłonnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna na zastosowanie jako dokument przetargowy i umowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy z płyt dekoracyjnych i dźwiękochłonnych stanowiących poszycie ażurowej konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, zastępujące tynki sufitów, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.
sufit podwieszony – sufit przeznaczony do zmniejszenia wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. SYSTEMY I MATERIAŁY

2.1. Systemy

2.1.2. Sufit podwieszony systemowy 60x60 cm

Płyty z wełny skalnej gr. 15 mm:

- powierzchnia licowa pokryta dekoracyjnym białym welonem szklanym,
- współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha > 0,7$
- współczynnik odbicia światła $\geq 85\%$,

klasyfikacja ogniowa: - wyroby niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia.

Systemowy podwieszony ruszt stalowy z profili teowych.

2.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Płyty wypełnienia systemowych sufitów akustycznych nie mogą ulegać odkształceniom i muszą zachowywać stabilność wymiarową. Muszą być wyrobami niepalnymi, nie kapiącymi i nie odpadającymi pod wpływem ognia. Nie mogą zawierać żadnych elementów umożliwiających rozwój mikroorganizmów.

2.2.1. Płyty dekoracyjne z wełny mineralnej

Płyty dekoracyjne powinny odpowiadać poniższym wymaganiom;

Warunki techniczne dla płyt dekoracyjnych ze skalnej wełny mineralnej				
Lp.	Wymagania	Płyty		
		Kolorowy welon	Biały welon	Powłoka malarska
1	2	3	4	5
1.	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń narożników, krawędzi		
2.	Wymiary w mm	600x600		
3.	Grubość w mm	40	15	20
4.	Tolerancje w mm: grubość szerokość długość kształt	$\pm 0,2$; $\pm 0,5$ $\pm 0,5$ prostokątny, różnica długości przekątnych $\leq 2,0$		
5.	Powierzchnia licowa	kolorowy biały welon szklany	biały welon szklany	satynowa powłoka malarska
6.	Powierzchnia odwrotna	nie barwiony welon szklany		
7.	Pochłanianie dźwięków	0,95	0,75	0,80
8.	Odporność termiczna $m^2 \cdot K/W$	1,14	0,38	0,51
9.	Odbicie światła w %	85		85
10.	Krawędź płyty	płaska	płaska	z uskokiem
11.	Trwałość struktury przy opalaniu w min.	Niepalna, nie kapiąca, nie odpadająca pod wpływem ognia		
12.	Profile stalowe	ocynkowane	ocynkowane	ocynkowane, powlekane

2.2.2. Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów stropów podwieszonych powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997:

Dla stropów z płyt dekoracyjnych z wełny skalnej:

- profile główne teowe 24x38 mm, l=3600 mm,
- profile poprzeczne teowe 24x38 mm, l=1200 mm,
- profile poprzeczne teowe 24x38 mm, l=600 mm,
- profil przyścienny kątowy perforowany 19x24 mm, l=3600mm.

Dla profili powlekanych grubość powłoki poliestrowej powinna wynosić 20µm, odporność na odrywanie powłoki – stopień 0. Nie jest dopuszczalne odchylenie kształtownika od prostoliniowości.

Dopuszczalne odchylenie kształtownika od prostoliniowości wynosi 1 mm/m.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

2.2.3. Akcesoria stalowe

Akcesoria stalowe służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdlużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- wieszaki kotwowe,
- wieszaki dwuhakowe,
- wieszaki sprężynkowe,
- pręty wieszakowe o długościach 125, 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500 mm
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych wg pkt. 2.3.

2.2.4. Wkręty

Do mocowania kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

wkręty stalowe $\text{R } 3,5 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$,

$\text{R } 3,5 \text{ mm} \times 35 \text{ mm}$,

blachowkręty samowierzące: $\text{R } 3,5 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$,

$\text{R } 3,5 \text{ mm} \times 35 \text{ mm}$,

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym,

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4:

Wkręty samogwintujące i być zabezpieczone przed korozją.

2.2.5. Powłoka malarska

Satynowa biała, powłoka malarska

Właściwości techniczne farby i powłoki malarskiej:		
Lp.	Właściwości	Wymagania
1	2	3
1.	Wygląd wg oceny wizualnej	tiksotropowa ciecz bez skoagulowanych składników i rozwarstwień
2.	Gęstość w g/cm ³	1,4 ± 5%
3.	Przydatność do nakładania	dobra
4.	Odporność na spływanie z powierzchni pionowych	brak spływania
5.	Czas wysychania, stopień 3 w h	≤ 1
6.	Krycie jakościowe (stopień)	≤ III
7.	Przyczepność do podłoża wapienno-cementowego (stopień)	≤ 1 brzezi nacięć bez odprysków
8.	Odporność na tarcie na sucho	brak pylenia i śladów na tkaninie
9.	Odporność na szorowanie, ilość posuwów szczotki	140
10.	Odporność na działanie światła lamp ksenonowych – zmiana odcienia barwy wg skali szarej	4 - 5
11.	Opór dyfuzyjny względny S _d	0,03
Metody badania wg norm PN-C-81551:1982, PN-C-81914:1998, PN-C-81519:1979, PNC-81536:1989, PN-EN ISO 2409:1999, PN-B-10102:1991 p. 5.4.7		

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania systemów suchych zabudów

Wykonywanie systemów zabudów sufitów podwieszonych należy wykonywać przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej lub nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy. Okładziny z płyt ze skalnej wełny mineralnej należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +12°C, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.3. Sufity dekoracyjne z płyt wełny mineralnej na ruszcie stalowym

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt wełny mineralnej jest jednowarstwowy składający się z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Montaż sufitu rozpoczyna się od wyznaczenia jego płaszczyzny na okalających ścianach przez wytrasowanie górnej krawędzi kątownika przyściennego na okalających ścianach. Kątownik mocuje się kołkami szybkiego montażu w rozstawach nie większych niż 100 cm. Następnie trasuje się miejsca przebiegu profili głównych w rozstawie 120 cm. Powinny one zostać tak rozplanowane, aby z obu stron przy ścianach pozostały jednakowe odległości większe niż połowa szerokości płyty tj. 30 cm. Mocowanie profili poprzecznych następuje w gniazdach wyciętych w profilach głównych.

Wzdłuż linii przebiegu profili głównych trasuje się miejsca mocowania wieszaków w rozstawie co 120 cm. Po zamocowaniu wieszaków podwiesza się profile główne, następnie poziomuje i wpina w rozstawie 60 cm profile poprzeczne „120”, a między nimi profile „60” tak aby powstała siatka o boku 60 cm. Poziomując całą konstrukcję wkłada się ok. 30% płyt. Płyty powodują ułożenie i wyrównanie konstrukcji. Następnie wykonuje się montaż odcinków profili dochodzących do ścian. Docinać je należy z luzem 5-10 mm. Montaż sufitu kończy uzupełnienie wszystkich płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Częstotliwość i zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

6.2.2. Wyniki badań

Wyniki badań płyt dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię sufitów podwieszanych oblicza się w metrach kwadratowych. Zasady obmiarowania zgodne z pkt. 4 Założeń szczegółowych Rozdziału 27 Sufity podwieszane KNR W 2-02 Konstrukcje budowlane.

7.3. Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z kurzu.

8.3. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-EN 13964:2004 (U) Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań oraz warunkami niniejszej specyfikacji.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku		
1.	2.	3.
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
Nie większa niż 1 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie większej niż 1 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 1 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

Zaleca się badanie równości powierzchni stropów akustycznych z płyt ze szkła porowatego za pomocą reflektora ustawionego zgodnie z kierunkiem głównego źródła światła.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 1364-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity

PN-EN 13964:2004 (U) Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno.

Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno.

Warunki techniczne dostawy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

1. Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

3. Instrukcja montażu sufitu akustycznego.